

⑫ 公開特許公報(A) 平4-142398

⑤Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ④公開 平成4年(1992)5月15日
 C 11 D 7/50 8827-4H
 D 06 L 1/02 7199-3B
 //(C 11 D 7/50
 7:26)

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑥発明の名称 ドライクリーニング用洗浄剤

⑦特 願 平2-263002

⑦出 願 平2(1990)10月2日

⑦発 明 者 風 間 健 兵庫県芦屋市緑町1番4-504

⑦出 願 人 風 間 健 兵庫県芦屋市緑町1番4-504

⑦代 理 人 弁理士 津 国 肇 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ドライクリーニング用洗浄剤

2. 特許請求の範囲

(1) プロピレングリコールモノメチルエーテルからなるドライクリーニング用洗浄剤。

(2) プロピレングリコールモノメチルエーテルを含有するドライクリーニング用洗浄剤。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ドライクリーニングに適した洗浄剤に関する。

(従来技術)

従来、ドライクリーニング用溶剤として用いられている1, 1, 1-トリクロロエタン、パークロロエチレンは地下水汚染の問題があり、またフロンはオゾン層破壊の問題があるため、代替物質の検討が急がれている。

本発明者は、先に81種類の溶剤についてドライクリーニング適性を検討したが(繊維製品消費

科学27、8(1986)352~359)、あらゆる点で適性を有するものはなかった。

(発明が解決しようとする課題)

ドライクリーニング用洗浄剤は、洗浄性、取扱性、安全性などの種々の観点から適性を有しなければならない。

すなわち、皮脂、油脂、油煙などの油溶性の汚れ；汗、水溶性食品などの水溶性の汚れ；汚泥、ほこりなどの塵あいなどの各種の汚れに対して「溶解性」及び「分散性」を有すること、衣料から洗い落された汚れがクリーニング液から再び衣料に移行する「逆汚染性」が少ないこと、洗浄剤が衣料内及び汚れ間に侵入する表面張力が小さいことなどが洗浄性に影響する。また、被洗物の乾燥が容易であり、溶剤の寿命が長く、蒸留・回収が容易であること、金属を腐食することがなく、機械に適すること、臭いが低く作業・管理が容易で、被洗物に残臭がないことが「取扱性」に影響する。また、被洗物の型くずれがなく、被洗物を質変させるなどの変質がないこと、染料を脱着

せず、ボタンなどの衣料付属品を溶解しないこと、発火点・引火点が高いこと、毒性が低いことなどが「安全性」に影響する。

プロピレングリコールモノメチルエーテル（以下、PMという）は、従来、住居用洗浄剤（特開昭63-20400）、床用洗浄剤（特開昭63-112699、158498）、インキ洗浄剤（特開平2-73899）として知られているが、ドライクリーニング用洗浄剤としては知られていない。本発明者はPMが上記のような諸観点からドライクリーニング用洗浄剤として適性を有することを見出し、本発明をなした。

（課題を解決するための手段）

本発明は、PMを含有するドライクリーニング用洗浄剤であり、以下に述べるような各種試験からPMが画期的な長所を有することがわかる。

試験例1（溶解性）

溶剤として、水、パークロルエチレン、1,1-トリクロルエタン、フロン113、PMを用い、溶質には、油性汚染としてドライク

性の汚れに対し良好な洗浄性を示した。また、PMの表面張力は27.7であり、石油（18～19）、フロン113（17.3）より大きい。パークロルエチレン（32.3）、トリクロルエタン（25.6）と同程度である。

試験例2（逆汚染性）

逆汚染性が少ない溶剤は、ドライクリーニングの仕上がり良く、汚れを多く含む液でも洗浄でき、蒸留の回数が少なくてよいので経済性がよい。

逆汚染性は、汚れ（溶質）、溶剤、衣料の種類に合わせて定まるので、水溶性溶質として醤油（0.5ml）及びコーヒー（0.5g）：分散性の溶質としてカーボンブラック（0.04g）：油性の溶質としてギアオイルの長期使用後の廃油（2g）：混合性の溶質としてクリーニングの蒸留残渣（0.04g）を用いた。試験は、各溶質を溶解した溶剤7.5ml中に、2.5×2.5cmの布片を投入攪拌して5分間浸漬した。風乾燥後、各布片の反射率をUV-200で測定し、次

リーニング工場の蒸留残渣、水溶性汚染としてインスタントコーヒー粉末を用いた。試験は、試験管中の上記溶質0.5gに上記溶剤5mlを加え、30℃で72時間静置した後の溶解性を肉眼判定した。

第1表

溶 質	水	パークロル エチレン	トリクロル エタン	フロン 113	PM
油性汚染	×	○	○	○	○
水溶性汚染	○	×	×	×	△

○：よく溶ける、△：溶ける、×：溶けない

第1表から、PMは油性汚染と水溶性の両方を兼ね備えているので、油性汚染の汚れに対して従来の溶剤と同様に良好であり、水溶性の汚れに対しても水より劣るが比較的良い溶解性を示した。つまり従来の塩素系溶剤では水溶性の汚れに対する溶解性能を持たせるためにソープが助剤として用いられているが、PMはソープを用いなくても水溶

式で逆汚染率を求めた。

$$\text{逆汚染率}(\%) = \frac{\text{原布の反射率} - \frac{\text{浸漬後の布片の反射率}}{\text{原布の反射率}}}{\text{原布の反射率}} \times 100$$

この結果を第2表に示す。

第2表

溶質	衣料	水	パークロル エチレン	トリクロル エタン	フロン 113	PM
油	木綿	2.57	*	*	*	8.75
	ウール	5.67	0.01	6.16	0.001	4.25
	ポリエステル	3.85	1.98	11.07	4.40	5.93
コーヒー	木綿	29.67	4.08	1.37	6.30	2.19
	ウール	22.86	21.87	5.18	32.04	2.08
	ポリエステル	11.95	4.56	6.39	4.29	4.87
カーボン ブラック	木綿	65.55	43.42	38.41	61.51	33.52
	ウール	44.31	60.90	50.53	69.98	47.08
	ポリエステル	53.02	42.41	42.74	50.25	64.92
廃油	木綿	8.73	3.14	2.77	5.58	3.07
	ウール	*	3.29	2.38	6.94	*
	ポリエステル	*	2.22	2.99	2.39	*
蒸留残渣	木綿	7.16	11.18	13.05	11.05	8.09
	ウール	5.44	12.03	13.46	12.30	9.79
	ポリエステル	3.33	5.50	6.44	5.29	5.81

* 溶質がベタリと付着した物

第2表から次のことがわかる。

醤油：塩素系溶剤では醤油は析出してゾル状になって浮遊する。このゾルは親水性であるので、親水性表面をもつ木綿には強固に付着した。疎水性表面をもつウール、ポリエステルには付着しなかった。一方水とPMには醤油は完全に溶解するので、染着、逆汚染性を示さなかった。

コーヒー：塩素系溶剤とPMでは、溶質は固体微粒子となって浮遊する。この粒子はウールに対してパークロルエチレンとフロン113では選択的に付着した。トリクロルエタンとPMでは付着しなかった。一方水では染着性が大きかった。

カーボンブラック：いずれの溶剤でも、溶解せずに分散しており、溶剤による有意な差はなかった。

廃油：塩素系溶剤では完全に溶解し、逆汚染がなかった。一方水とPMでは、油がゾル状になって溶液中に浮遊し、このゾルは親油性であるので、親油性表面をもつウールとポリエステルには付着した。

蒸留残渣：水溶性、分散性、油溶性の3者の混合物であり、さらにチャージ用ソープを含むので、実際のドライクリーニングに近い条件と考えられる。塩素系溶剤ではウール、木綿に対する逆汚染が著しく、水では良好であった。PMでは水と塩素系溶剤との中間であった。

以上の結果から、PMはすべての種類の汚れと衣料に対して低い逆汚染性を示すので、仕上りの優れたドライクリーニング用洗浄剤として評価できる。

試験例3 (収縮性)

ドライクリーニングの特徴は、吸水性の繊維が水洗いで膨潤して、洗濯物の型崩れや収縮するのを防止することにある。PMで洗濯したときの衣料の収縮率を試験した。

鋼球10ヶと溶剤100mlを入れたラウンドメーカー用のカップに、綿、麻、ウールの12×12cmの布片の中心に10×10cmの糸印をつけた試料布を1枚ずつを投入し、常温で45分間浸漬後、平干して乾燥後、糸印間の長さを測定し

た。その結果を第3表に示す。

第3表

		PM 100%	PM 75% + 水 25%	PM 50% + 水 50%
		cm		
綿	クテ	10.00	10.00	10.00
	ヨコ	9.95	9.95	9.90
麻	クテ	10.00	10.00	10.00
	ヨコ	10.00	9.95	9.95
ウール	クテ	10.00	10.00	10.00
	ヨコ	9.90	9.80	9.80

第3表からわかるように、ヨコ糸が2%以内収縮したが、注目すべきことは水を50%添加しても大きく収縮することがなかった。これはPMの抱水性のよさによるものである。1, 1, 1-トリクロルエタン、パークロルエチレンでは被洗物の水分が溶剤中に移行すると、この水分は溶剤に抱水されないために被洗物の収縮の原因となるが、PMはこのような場合でも収縮を起こさないことを第3表が示している。

試験例4 (燃焼性)

PMは蒸発速度は遅いが、綿布などの被洗物を伴うと差は縮小する。なお、溶剤のみの場合に蒸発速度が遅いのは、溶剤の貯蔵時の自然損失が少なく望ましい。

試験例5 (腐食性)

鉄、アルミニウム、ステンレスのそれぞれ1×2cmの試片を、溶剤中に常温で1週間浸漬した後、取り出して空気中に3ヶ月放置して酸化の度を判定した。PMではいずれの試片も変化が見られなかった。

(発明の効果)

本発明のPMはドライクリーニング用洗浄剤として次のような長所を有する。

- ①油溶性と水溶性の両方の汚れの洗浄に有効である。
- ②逆汚染性が少ない。
- ③ソープが不要である。
- ④溶剤の寿命が長い。
- ⑤クリーニング機械などの腐食性がない。
- ⑥水との混合が可能である。

PMの引火点は36～38℃であり、燃焼のし易さは石油溶剤とほぼ等しい。しかし水を50%添加したものの引火点は62～64℃であり、水と混合することにより引火点の上昇をはかることができる。

試験例5 (乾燥のし易さ)

ドライクリーニング工程で被洗物の乾燥に時間を要すると、作業効率が著しく低下する。試験は綿布5×5cmを4枚重ね、各溶剤を0.125g滴下し、溶剤の蒸発速度を測定した。パークロルエチレンを1としたときの各溶剤の蒸発速度を比較した結果を第4表に示す。

第4表

	パークロル エチレン	トリクロ ルエタン	フロン 113	P	M
綿布を伴う 場合	1	3.929	14.643	0.385	
溶剤のみの 場合	1	4.444	13.667	0.244	